

# La educación electrónica como objetivo de la educación en la sociedad del conocimiento

José Manuel Touriñán López y Jorge Soto Carballo  
Universidad de Santiago de Compostela y Universidad de Vigo

## Resumen

La Sociedad del Conocimiento implica nuevas estrategias metodológicas con respecto a la enseñanza y el aprendizaje. Las nuevas sinergias generadas a partir del concepto de *aprendizaje a lo largo de toda la vida* de los ciudadanos conceden a la educación electrónica un papel relevante como medio para el advenimiento de entornos generadores de aprendizaje novedosos. Las nuevas dinámicas producidas a partir de la relación información, conocimiento y educación necesitan de una revisión conceptual, así como de propuestas de intervención pedagógica en tanto que factor clave de calidad. La Unión Europea, consciente de esta necesidad, ha propiciado políticas cuyas metas son la competitividad, la calidad de vida y la alfabetización digital de sus ciudadanos. Hoy podemos afirmar que la educación electrónica es un objetivo de la educación en la sociedad del conocimiento y un instrumento de desarrollo de la educación en la sociedad contemporánea.

**Palabras clave:** Educación permanente, aprendizaje electrónico, sociedad del conocimiento, educación electrónica, sociedad de la información, tecnología de la información y las comunicaciones (TIC), innovación educativa.

## Abstract

The Knowledge Society implies new methodological strategies with respect to education and learning. The new synergies generated from the concept of lifelong learning for the citizens grant to the e-education an outstanding role as a mean for the coming of novel generating environments of learning. New the dynamic ones produced from the relation between information, knowledge and education need a conceptual revision as well as proposals of pedagogical intervention like key factor of quality. The European Union is conscious of this necessity, and so she has made policy whose attainment is the competitiveness, the quality of life and the digital alphabetization of their citizens. Nowadays we can assume that the e-education is an objective of the education in the knowledge society and besides an instrument for development of the education in the contemporary society.

**Keywords:** Lifelong learning, e-learning, Knowledge society, e-education, information society, Information communication Technology (ICT), Innovation and education.

## Introducción

El objetivo de este trabajo es ayudar a formar criterio en los profesionales de la

educación respecto de la consideración de la educación electrónica como objetivo de la educación en la sociedad del conocimiento y como instrumento de desarrollo de la educación en la sociedad contemporánea. Es posible establecer una línea de razonamiento que relaciona sociedad de la información, sociedad del conocimiento y educación electrónica en el ámbito de las políticas edu-

cativas vinculadas en el marco de la Unión Europea. Analizamos ese vínculo en este trabajo desde tres perspectivas:

- La sociedad de la información como objetivo de la política educativa en la Unión europea.
- La sociedad del conocimiento como imperativo europeo de innovación, formación y desarrollo regional.
- La educación electrónica como concepto emergente e instrumento de desarrollo de la educación.

La sociedad de la información:  
un proceso en marcha con voluntad política

Cuando en marzo del año 2000, los Jefes de Estado y de Gobierno se reunieron en Lisboa para emprender reformas en diferentes ámbitos sociales, económicos, educativos, medioambientales, etcétera, no hacían más que intentar poner de relieve la confianza en el capital humano como principio activo de la Unión Europea y aportar una respuesta a la creciente mundialización desde una economía basada en el conocimiento (Tourinán y Soto, 2005). En este sentido, el Consejo realiza reformas que tenían que ir acompañadas no sólo de la transformación de la economía europea (hacia una economía basada en la sociedad del conocimiento), sino también del desarrollo de un programa ambicioso de modernización de los sistemas educativos, tendente al bienestar social en la sociedad de la información. En este contexto, la *educación* se concibe como sector estratégico para el logro del *espacio educativo europeo* cuyos objetivos deberían de ser alcanzados antes del 2010 en la forma de:

- Sistemas educativos de calidad.
- Sistemas educativos basados en la premisa de la accesibilidad.
- Sistemas educativos abiertos al mundo.

En Barcelona, durante la reunión de los días 15 y 16 de marzo de 2002, los jefes de Estado y de Gobierno revisan la estrategia de

Lisboa y su aplicación y ponen de relieve la necesidad de realizar una actuación prioritaria<sup>1</sup> en tres ámbitos diferentes. De ellos, *el tercero* pone de manifiesto en primer lugar “el acuerdo sobre el detallado *Programa de trabajo para 2010* relativo a los sistemas de educación y de formación”. Para este Consejo<sup>2</sup>, los tres puntos clave que inspiraban el Programa seguían siendo coincidentes con los de Lisboa del año 2000: la mejora de la calidad, la facilitación del acceso universal y la apertura a una dimensión mundial.

Pero, de manera singular, ponen de manifiesto la necesidad de introducir instrumentos que garanticen la *transferencia de los diplomas y cualificaciones* (Sistema Europeo de Transferencia de Créditos -ECTS-, suplementos a los diplomas y certificados, Currículum Vitae europeo, etcétera). Asimismo, se ponía de manifiesto la necesidad de que la población en edades más tempranas *dominara al menos dos lenguas extranjeras*. Desde el Consejo se insta, además, a los países integrantes a hacer esfuerzos en materia de cultura general creando un *título de Informática e Internet* para los alumnos de Secundaria<sup>3</sup>. Y, con respecto a la Educación Secundaria<sup>4</sup> y las nuevas tecnologías, en esta misma reunión de Barcelona, el Consejo pidió la elaboración de un informe específico para que se definiese la viabilidad óptima para “permitir a cada escuela secundaria la creación o la mejora de una conexión para el *hermanamiento* a través de Internet con otra escuela asociada de otro lugar de Europa” (*School Twinning*)<sup>5</sup>. La entrega de dicho informe se vinculó a la realización del Consejo Europeo de Sevilla de 21-22 de junio de 2002 y, en el mismo, se ponía como fecha límite para estos vínculos de *hermanamiento* -definido por la Comisión Europea como el uso de instrumentos multimedia y de intercambio (correo electrónico, videoconferencias, desarrollo conjunto de sitios Web) para completar o establecer relaciones y cooperaciones entre centros escolares, así como para la elaboración de proyectos pedagógicos<sup>6</sup>- la fecha de 2006<sup>7</sup>.

En diciembre de 2003, el Parlamento Europeo y del Consejo adoptó definitiva-

mente un programa plurianual (2004-2006) para la integración efectiva de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los sistemas de educación y formación en Europa. A esta iniciativa se le llamó *Programa eLearning*, cuyo presupuesto rondó los 44 millones de euros.

En enero de 2005, se lanzó la experiencia *eTwinning dentro del Programa eLearning*. En estos momentos, en el 2008, ya son más de 40.000 los centros escolares inscritos en la experiencia, lo que demuestra lo importante que ha llegado a ser eTwinning para los profesores y los alumnos europeos.

Conviene apuntar que, si bien el Programa eLearning no se ha prorrogado como programa sectorial, sus objetivos aparecen recogidos en el *Programa de acción en el ámbito del aprendizaje permanente (2007-2013)*<sup>8</sup>. Entre los objetivos de dicho programa están:

- Facilitar los intercambios, la cooperación y la movilidad entre los sistemas educativos y de formación europeos para que se conviertan en una referencia de calidad mundial.
- La creación de contenidos, servicios, métodos pedagógicos y prácticas innovadoras basadas en las TIC.

En esta misma línea, en el informe del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio *“Sociedad de la Información en el siglo XXI: un requisito para el desarrollo”* (MITYC, 2005), en el apartado 4.2.5, dedicado al hermanamiento entre colegios (como propuesta dentro de un plan más ambicioso de e-learning), se enfatiza la importancia de algunas buenas prácticas realizadas a través del *Programa EducaRed*<sup>9</sup> (donde están inscritos en el 2008 más de 11.000 colegios españoles) con los objetivos de:

- Promover el uso pedagógico de las tecnologías de la información y de la comunicación.
- Sacar a estas tecnologías el mejor partido como recurso para la enseñanza y la educación.

- Contribuir a paliar el riesgo de exclusión en el acceso a dichas tecnologías.

Dichas prácticas se realizaron con profesores y alumnos de 99 centros seleccionados de Argentina, Perú, Chile, Brasil, Marruecos y España. A través de las tecnologías de la información y la comunicación, se propusieron seis temas:

- a. Conservación de la naturaleza.
- b. Filosofía y Ética, Educación en valores para la convivencia.
- c. Modos de vida.
- d. Conocimiento del medio. Descubre dónde vives.
- e. Escuelas rurales.
- f. Intercambio cultural. Ampliar horizontes.

Los resultados han dado como fruto un conjunto de *Recomendaciones y Conclusiones*, entre las que se destacan:

- La promoción de las tecnologías de la Comunicación y de la Información debe y puede tener su inicio en la infancia, ya que el conocimiento de otras culturas a través de las TIC supone la adquisición de hábitos conductuales que tienen que ver con la tolerancia y el respeto a los demás.
- Las experiencias de e-Learning basadas en el hermanamiento entre centros educativos proporcionan calidad al propio hecho educativo reforzando así no sólo los conocimientos, sino también dando calidad a todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- El desarrollo de la creatividad por parte de los docentes a la hora de desarrollar nuevas metodologías didácticas. En este sentido, si se produce una buena *receptividad*<sup>10</sup>. Se trata pues de aprovechar los medios electrónicos para mejorar la práctica educativa.

- La dotación de equipos y software adecuado para llevar a cabo la implementación electrónica. Se trata pues de un proceso de *accesibilidad*<sup>11</sup> a los medios. Sin esta premisa, difícilmente se pueden llevar a cabo procesos de innovación para el logro de la educación de calidad.
- La superación de las diferencias entre las tecnologías de los países participantes, favoreciendo el trabajo en común, básicamente a través del intercambio de textos y las redes.
- La implicación del mayor número de profesores y alumnos en los distintos niveles educativos para la creación de permanentes comunidades virtuales, condicionantes del éxito

Desde que vio la luz *EducaRed*, se han desarrollado dentro de este Programa otras iniciativas como *EducaRed Integra*, asociada a las TIC y los inmigrantes, o *EducaRed Innova*, que es una apuesta por promover las tecnologías de la comunicación y la información en las aulas. Quizás sea el Proyecto *EducaRed Virtual Educa* uno de los más ambiciosos. Se trata de una iniciativa conjunta de Fundación Telefónica (*EducaRed*) y Virtual Educa (*Programa adscrito a la Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estado y de Gobierno*), con la colaboración de la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI) y la Organización de los Estados Americanos - *Portal Educativo de las Américas (OEA)*. Este Programa presentado en el 2005 tenía como ejes comunes<sup>12</sup>:

- “La creación de una Mediateca Educativa Iberoamericana Virtual que permita el acceso de la comunidad educativa iberoamericana a recursos multimedia, objetos de aprendizaje, documentación de referencia, etc.
- El desarrollo de una Red Virtual de Centros Educativos Iberoamericanos que haga posible el mantenimiento de una escuela propia para los alumnos residentes en otro país y

el trabajo común de los profesores de la red en temas transversales.

- El mantenimiento de un espacio de colaboración en temas de innovación e internacionalización para las Redes Universitarias de Educación Superior interamericanas, iberoamericanas, latinoamericanas y caribeñas.
- La puesta en práctica de un sistema innovador de publicación de ponencias y realización de encuentros, congresos, conferencias y seminarios en los ámbitos de la Educación, la Formación y la Innovación.”

En el contexto mundial, hay coincidencia en afirmar que la Sociedad de la Información es uno de los pilares básicos del desarrollo de los países del mundo y se insiste en declarar que la educación es un pilar fundamental en esta tarea. La Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información celebrada en Ginebra en 2003, en la declaración de principios: “*Construir la Sociedad de la Información: un desafío global para el nuevo milenio*”, mantiene que (MCYT, 2003 y MICYT, 2005):

“La educación, el conocimiento, la información y la comunicación son esenciales para el progreso, la iniciativa y el bienestar de los seres humanos. Es más, las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) tienen inmensas repercusiones en prácticamente todos los aspectos de nuestras vidas. El rápido progreso de estas tecnologías brinda oportunidades sin precedentes para alcanzar niveles más elevados de desarrollo. La capacidad de las TIC para reducir muchos obstáculos tradicionales, especialmente el tiempo y la distancia, posibilitan, por primera vez en la historia, el uso del potencial de estas tecnologías en beneficio de millones de personas en todo el mundo” (CMSI, 2003, apartado 8).

Esta propuesta pone de manifiesto, una vez más, la importancia que tiene la educación para el desarrollo de los pueblos, pues,

efectivamente, la educación no es ajena a la necesidad y esfuerzo por acercar a los ciudadanos los nuevos medios tecnológicos, por democratizar los bienes culturales, por acortar las distancias que hasta el momento existen con respecto a las tecnologías de la información y la comunicación. Para nosotros, los programas de hermanamiento, aludidos anteriormente, se conciben como una fórmula interesante para mejorar las capacidades en TIC de los alumnos de secundaria, al tiempo que les ayuda a entender mejor otras culturas (Rodríguez y Soto, 1999).

Durante el Consejo Europeo de Bruselas del 22 y 23 de marzo de 2005, se pusieron sobre la mesa las conclusiones de la presidencia sobre los objetivos estratégicos de su institución para el período 2005-2009. Estas conclusiones revisan la *estrategia de Lisboa* e insisten, desde el punto de vista de la formación, en el siguiente aspecto.

“El capital humano es el activo más importante para Europa. Se invita a los Estados miembros a que redoblen sus esfuerzos por elevar el nivel general de instrucción y reducir el número de jóvenes que abandonan prematuramente la escuela, en particular continuando el programa de trabajo “Educación y Formación 2010”. La formación permanente constituye una condición *sine qua non* para lograr los objetivos de Lisboa, teniendo en cuenta el interés de disponer de una formación de alta calidad a todos los niveles. El Consejo Europeo invita a los Estados miembros a que hagan que la educación continua sea una oportunidad que se ofrezca a todos en las escuelas, las empresas y los hogares. Debe prestarse especial atención al acceso de los trabajadores menos cualificados y del personal de las pequeñas y medianas empresas a la educación permanente. El Consejo Europeo insta por consiguiente a que se adopte con rapidez el programa que dentro de poco presentará la Comisión a este respecto. Por otra parte, las condiciones de acceso deben verse facilitadas por la organización del tiempo de trabajo, los servicios de apoyo a la familia, la orientación profesional y

nuevas formas de reparto de los costes.” Asimismo se establece que: “El Espacio Europeo de la educación debe desarrollarse mediante la promoción de la movilidad geográfica y profesional. El Consejo Europeo destaca la importancia de la difusión del *Europass*<sup>13</sup>, de la adopción en 2005 de la Directiva sobre el reconocimiento de las cualificaciones profesionales y de un marco europeo de titulaciones en 2006” (Punto II, 34 y 35).

En la revisión de la estrategia de Lisboa, se pone de manifiesto, una vez más, la necesidad de fomentar desde los países miembros políticas encaminadas al desarrollo de las tecnologías de la comunicación y de la información. Hasta el momento, el avance de los países en estas tecnologías es muy desigual, así como lo es también la implicación de los países miembros en la Estrategia de Lisboa. A este respecto, hemos de decir que el antiguo primer ministro holandés y presidente del Grupo de trabajo de Alto Nivel, Wim Kok, que contó en dicha comisión con el español Antonio Gutiérrez Vergara, diputado en el Parlamento español, presentó en noviembre de 2004 el informe “*Hacer frente al desafío. La Estrategia de Lisboa para el Crecimiento y el Empleo*”. Este trabajo mantiene que el objetivo propuesto en Lisboa de convertir a Europa en *la economía basada en el conocimiento más competitiva del mundo* pelagra, si no hay un mayor compromiso por parte de los países participantes. El informe<sup>14</sup> pone de relieve que, para garantizar el desarrollo y el crecimiento futuro de los estados, se precisa una estrategia global con la penetración de las TIC en todos los órdenes de la economía. Se manifiesta la necesidad de aplicar el *Plan de Acción eEurope*<sup>15</sup>, que prevé medidas para fomentar el comercio electrónico, la administración electrónica y los *servicios electrónicos de aprendizaje*.

En el 2005, en la reunión de Túnez, la Cumbre adoptó el “Compromiso de Túnez” y el “Programa de Acciones de Túnez para la Sociedad de la Información” y, de este modo, se volvía a manifestar la necesidad de

incrementar las inversiones en TIC, como podemos comprobar en el punto 11 de los mencionados compromisos de Túnez:

“Por otra parte, las TIC están haciendo posible que una población sumamente más numerosa que en cualquier otro momento del pasado participe en la ampliación y el intercambio de las bases del conocimiento humano, y contribuya a su crecimiento en todos los ámbitos de la actividad humana así como a su aplicación a la educación, la salud y la ciencia. Las TIC poseen enormes posibilidades para acrecentar el acceso a una educación de calidad, favorecer la alfabetización y la educación primaria universal así como para facilitar el proceso mismo de aprendizaje, que sentará de esa forma las bases para la creación de una Sociedad de la Información abierta a todos y orientada al desarrollo y de una economía del conocimiento que respete la diversidad cultural y lingüística”.

A su vez, en el punto 24, de esta Declaración se insiste en la preocupación y sensibilidad que desde la Cumbre se manifiesta acerca de los problemas que atañen a la infancia en relación a las nuevas tecnologías, reconociendo su compromiso con el problema al afirmar que es un factor primordial: “reforzar las medidas de protección de los niños contra cualquier tipo de abuso y las de defensa de sus derechos en el contexto de las TIC.”<sup>16</sup>.

Contemplando la estrategia general Lisboa, se pone de manifiesto la necesidad urgente de concederle la máxima prioridad a la política de investigación y desarrollo (I+D) como condición previa para aumentar la competitividad europea. El objetivo es aumentar la ayuda a I+D<sup>17</sup>, tanto a nivel nacional como comunitario y fomentar la colaboración entre el sector público y privado. Precisamente por eso el último Consejo de Bruselas del mes de marzo de 2005 insiste en “la necesidad de desarrollar una sociedad de la información plenamente integradora, basada en la generalización de las tecnologías de la información y de la comunicación en los ser-

vicios públicos, las PYME y los hogares...” y convierte esta necesidad en uno de los principales motivos de la Comisión para sugerir la puesta en marcha de una nueva iniciativa, identificada como *Iniciativa i2010*<sup>18</sup> y presentada por la Comisaria de la Sociedad de la Información de la Unión Europea, Viviane Reding<sup>19</sup>.

La Iniciativa i2010 servirá para desarrollar un espacio de información europeo sin fronteras, donde se fomente, por un lado, el mercado de las comunicaciones electrónicas y, por otro, ayude al mantenimiento y empuje de los servicios digitales. Se propone también incrementar la inversión en investigación, así como la innovación. Se pretende que el Programa i2010 (*i2010 Strategy*) promueva la convergencia y la interoperatividad para crear un espacio de información abierto y común, que contemple en las propuestas la integración también de la tecnología y el mercado audiovisual.

#### La sociedad del conocimiento como industria del conocimiento

La ciencia, la tecnología y la sociedad de la información con su impronta de globalización hacen que las palabras desarrollo, progreso y occidentalización se equiparen intencionalmente, corriendo el riesgo de generar propuestas de desarrollo que impongan las soluciones particulares de occidente a cualquier país en cualquiera de sus circunstancias. La cuestión clave es -como ha definido la Sociedad para el Desarrollo Internacional en su Congreso mundial celebrado en Santiago de Compostela en 1997- qué tipo de globalización queremos, porque la globalización debe ser un instrumento para reforzar el compromiso cívico a favor de las identidades culturales regionales (SID, 1997).

El tópico de la *occidentalización* resumiría el conjunto de las cualidades propias de la actitud globalista homogeneizante. Por el contrario, la orientación hacia el desarrollo consolida la tesis de la construcción solidaria de los derechos, pues, en la consolidación de los derechos sociales, no es el otro

quien nos impone los límites a nuestro desarrollo, sino que el otro es aquel con quien podremos lograr la vocación común de progresar (Varios, 1999; Touriñán, 1998a).

A diferencia del término *mundialización* y de sus diversas formas en las lenguas latinas, que siempre significan la dimensión geográfico-espacial de un acontecimiento, el término “global” mantiene un significado sinónimo de holístico en el mundo anglosajón, de donde procede. Global expresa la idea de unidad totalizadora y sistémica. Una empresa global es una estructura orgánica en la que cada parte sirve al todo, de manera que cualquier fallo de interoperabilidad u obstáculo al libre cambio de los flujos tiene como resultado el riesgo de colapsar el sistema. En los acontecimientos globales, la comunicación ha de mantenerse omnipresente (SID, 1999).

La *sociedad global* genera un conjunto de oportunidades de acción y de poder para las empresas en el ámbito de la *sociedad mundial* que van más allá del gobierno, el parlamento, la opinión pública y los jueces.

En la estela del debate anglosajón, *globalidad* significa que vivimos en una sociedad mundial, en la que los espacios cerrados están alejados de los intereses reales y no tienen cabida. Ningún país, ni grupo, puede vivir al margen de los demás. Las distintas formas culturales, económicas, socio-educativas y políticas se entremezclan, a través de las redes, generando un conjunto de relaciones que no están integradas dentro de la política del estado nacional, ni determinadas a través de esa política. Precisamente por eso *sociedad mundial* significa integración de una pluralidad sin unidad y no megasociedad nacional que contenga y resuelva en sí a todas las sociedades nacionales; sociedad mundial es, más bien, un horizonte mundial caracterizado por la multiplicidad.

Es un sentir común que existe una afinidad entre las distintas globalizaciones (económica, política, cultural y socioeducativa). Pero existe también la convicción de que esa pluralidad sin unidad de las globalizaciones hace que no sean reducibles unas a las otras, ni explicables unas por las otras (Ber-

ger y Huntington, 2002). Todas ellas deben entenderse y resolverse a la vez en sí mismas y en mutua interdependencia, de tal manera que, en el entorno de las tecnologías de la información y las comunicaciones, cada vez cobra más fuerza la propuesta de defender la existencia de sociedades del conocimiento en el mundo globalizado, frente a la existencia de la sociedad del conocimiento en ese mundo, pues parece evidente que la implantación de un modelo uniforme a escala planetaria no responde a la verdadera historia de nuestros tiempos, ni al sentido de la diversidad (SID, 2000; Gray, 2000). En palabras de Drucker, lo que sabemos hoy, o por lo menos intuimos, es que los países desarrollados están abandonando también cualquier cosa que pudiera llamarse “capitalismo”. El mercado seguirá siendo el integrador efectivo de la actividad económica; pero, en tanto que sociedad, los países desarrollados se han desplazado ya al postcapitalismo. En éstos, el factor de producción absolutamente decisivo ha dejado de ser el capital o el suelo o la mano de obra; ahora es el saber. El valor en la nueva sociedad se crea mediante la innovación y la productividad; ambas son aplicaciones del saber al trabajo y esa relación con el conocimiento favorece el carácter abierto de la sociedad del conocimiento (Drucker, 1993; Lessnoff, 2001; Popper, 1981; Dahrendorf, 2002).

Asumiendo con Stiglitz que la globalización puede ser una gran oportunidad, siempre que esté enmarcada por reglas que sean justas y equitativas, pues ése es el alegato central de su obra “El malestar de la globalización” que denuncia la política antisocial del Fondo Monetario Internacional (Stiglitz, 2002), conviene insistir en que, desde la perspectiva pedagógica, se destacan cuatro rasgos en la globalización (Touriñán, 2004b):

- Es un proceso de interpenetración cultural, rasgo que lo diferencia de las relaciones internacionales.
- Es un hecho inevitable que, en tanto que proceso histórico, se orienta hacia el futuro.



- Es un fenómeno que se singulariza por su extensión, su ritmo acelerado de crecimiento, la profundidad de su impacto y su carácter multidimensional.
- Es un sistema complejo con dimensiones interconectadas en el que las redes de información, los flujos migratorios y financieros y las corrientes culturales tienen un lugar específico.

En palabras de F. Altarejos, estas últimas -las corrientes culturales- bullen tanto como los intercambios comerciales y los flujos financieros, no sólo en lo que se refiere a los movimientos migratorios que ponen el interculturalismo en el primer plano de la dinámica social. También se va desarrollando, sutil y discretamente, pero de modo constante y creciente, un proceso interno de revisión cultural -que es de verdadera *inculturación* en muchos países-; proceso en el que se ponen de manifiesto y se acentúan las notas propias de las comunidades, al tiempo que se perciben más vívidamente las influencias ajenas en la configuración de la sociedad. Precisamente por eso, mantiene el profesor Altarejos que:

“La globalización puede definirse también, y no de modo secundario y derivado, como *el proceso de creciente intercomunicación de las culturas*. De este modo, al impregnar todas las dimensiones de la sociedad, tanto en su dinámica interna como en su proyección externa a las relaciones internacionales, la globalización es el fenómeno que mejor caracteriza el mundo actual. Se puede ser más o menos consciente de ello; se puede estar razonablemente orientado o torpemente confundido respecto de su sentido; pero es imposible ignorar el nuevo rumbo que marca al futuro del mundo” (Altarejos, Rodríguez y Fontrodona, 2003, p. 16).

La consideración de la falta de conocimientos como uno de los mayores problemas del desarrollo supone un tipo de discur-

so en el que todavía participan pocos y que, además, acostumbran a estar lejos de las esferas de influencia. Los países más desarrollados hacen énfasis en la tecnología y en el conocimiento para poder competir. Paradójicamente, en el día a día hay discursos orientados a hacernos creer que los únicos factores que influyen en la competitividad son los costes salariales y del capital, ignorándose que los conocimientos tienen un papel tan importante como esos factores. La información disponible sobre el límite a la competitividad producida por el déficit de conocimientos es abundante. Sólo a modo de ejemplo, recordemos que un estudio ya clásico del IRDAC dice que el resultado de los sistemas de enseñanza y formación (incluida especialmente la enseñanza superior), en términos tanto de cantidad como de calidad de las calificaciones a todos los niveles, es el primer determinante del nivel de productividad industrial y, por lo tanto, de competitividad de un país (Telford, 1994, Touriñán, 2005b).

En esta industria del conocimiento, las ideas adquieren la condición de materia prima. La tendencia clásica del desarrollo tiende a apoyar una Ciencia susceptible de aplicación en el sistema productivo; las tendencias más avanzadas en el ámbito de la innovación apuntan a lo contrario: atender al diseño de un sistema productivo capaz de incorporar, en el corto plazo, los desarrollos de la investigación fundamental al ritmo que se producen en la actualidad.

Y en este debate, es preciso tener muy claro que el conocimiento, la Ciencia y el propio hombre deben afrontar la disyuntiva de incorporarse o alejarse cada vez más de los caminos que se abren al desarrollo. Obviamente, la solución, si la hay, habrá que buscarla también desde la educación.

*Descubrir e Inventar* son dos conceptos que dan contenido significativo al conocimiento, no por el hecho de que ambos conceptos hayan sido desde hace tiempo prueba argumental para superar el concepto de objetividad como correspondencia factual, sino por su relación con el desarrollo tecnológico (Touriñán, 1987).



Hablar de la objetividad del conocimiento es hablar, en principio, de la relación que existe entre nuestras afirmaciones y la realidad que expresan. La objetividad es una propiedad del contenido de los conceptos y proposiciones en la misma medida que responden a imágenes del mundo real (Bochenski, 1976). Nuestros conceptos y proposiciones pueden afirmar datos reales, pero también pueden afirmar falsedades. En qué medida nuestros conocimientos responden a la realidad y por qué deberíamos creer esto y aquello no, es el problema que se plantea con la objetividad (Russell, 1983; Bunge, 1979).

La respuesta más simple a las garantías de credibilidad de las proposiciones defiende la objetividad factual, es decir, afirma que el sistema conceptual es una copia del sistema real. Esta posición pone el énfasis en dos aspectos incuestionables: de una parte, que todo conocimiento de la realidad exige imágenes de esa realidad y, de otra, que nuestro conocimiento de la realidad se expresa en proposiciones del lenguaje. Pero da lugar a una serie de errores que la crítica coincide en considerar como suficientes para descartar esta posición.

En primer lugar, la imagen que nos hacemos de las cosas no es en absoluto reduplicativa; toda imagen selecciona necesariamente ciertos aspectos del original. Los estudios actuales de la percepción permiten afirmar que, si bien es verdad que lo que vemos está relacionado con las imágenes de nuestras retinas, también es verdad que otra parte muy importante de lo que vemos está relacionada con el estado interno de nuestras mentes, nuestra educación, nuestro conocimiento y experiencias y nuestras expectativas (Chalmers, 1982). Es obvio que esto no quiere decir que no podamos ver distintas personas la misma cosa; tan sólo sirve como prueba de que la imagen que nos hacemos de las cosas no es reduplicativa.

En segundo lugar, si el sistema conceptual es una copia del sistema real, se sigue que toda explicación del conocimiento es mecanicista, hasta el extremo de hacer inviables los inventos -no los descubrimien-

tos- que el hombre introduce en la realidad. *Procedencia e Innovación* son dos términos que reflejan aspectos incompatibles con una teoría simplista de la “copia” de la realidad. Nuestras imágenes proceden ciertamente de la realidad, pero nuestro sistema conceptual no es copia simplemente; hay capacidad de innovación. Como dice Pinillos (1978), los inventos humanos no se explican por simple copia de la realidad, “son las propias ideas que concibe la mente las que han transformado el mundo físico” (p. 19). La evidencia de transformación de la realidad por medio de la intervención humana enfatiza el uso apropiado del conocimiento hacia la creación, la innovación y la tecnología (Messadié, 1999, 2000a y 2000b).

La tecnología es la base del desarrollo y éste no es un asunto de la empresa privada simplemente o de la Universidad, es una “Cuestión de Estado” y esto quiere decir que la ciencia se convierte en objeto de la política (Martín y otros, 1986; OCDE, 1993; Hidalgo, León y Pavón, 2002).

La Universidad, la investigación y la innovación son ejes de determinación de decisiones en la política científica y en la política educativa por la implicación de la Universidad en la formación y en la investigación. Entre la investigación y la Universidad hay una unión especial que la convierte en instrumento estratégico de innovación (Touriñán, 2000a):

- La Universidad, en general, constituye una fuerza investigadora muy grande.
- Esta fuerza investigadora no tiene que disminuir, dado que hay una relación inequívoca entre calidad de la enseñanza universitaria y calidad de las actividades de investigación y desarrollo tecnológico (IDT) en las instituciones de enseñanza superior.
- La enseñanza superior puede contribuir de manera significativa al desarrollo regional, tanto por su virtualidad formativa en la investigación, como por su capacidad de innovación tecnológica. La presencia de la

enseñanza superior en una región representa una inversión hacia el futuro; proporciona mano de obra altamente cualificada y constituye una fuente de conocimiento, asesoramiento e investigación utilizable por la empresa y la industria.

Esta relación entre investigación y comunidad universitaria es importante para el *sistema ciencia-tecnología-sociedad* y mediatizadora del desarrollo tecnológico, de tal manera que buena parte de su éxito en el desarrollo regional depende de que se alcance un nivel de comprensión general de la ciencia y de la tecnología en la sociedad, suficiente para servir de base a la difusión rápida y generalizada de las innovaciones y de la nueva tecnología.

Y en este marco de dependencia, la relación entre la empresa y la enseñanza superior es significativa para el *conjunto Universidad-investigación-empresa* (Tourinián, 2000b):

- Las instituciones de la enseñanza superior deberían considerar la cooperación con la industria como una parte fundamental de su misión, estando a favor de la adaptación de sus estructuras para poder realizar la colaboración.
- Las empresas deberían formular, ante sus órganos representativos, políticas positivas para fomentar la colaboración.
- Las Administraciones tienen que adoptar políticas de incentivos que estimulen la inversión de las empresas en la formación, en la investigación, y en el desarrollo.

Como decíamos, hoy el énfasis está en el concepto de innovación, pero conviene recordar que en los últimos cincuenta años se han ido modificando las posiciones sobre ese concepto. El instituto de gestión de la innovación y del conocimiento (INGENIO) de la Universidad Politécnica de Valencia ha contribuido a comprender los pasos que se han dado en los últimos cincuenta años en

relación con el concepto de innovación, desde sus primeros pasos, que sólo ocupaban a un pequeño grupo de científicos, hasta nuestros días, que se ha convertido en un importante campo de conocimiento, ocupando a miles de investigadores. (Martin, 2008; Isaksen y Tidd, 2006).

Ben Martin (2008), a partir de una amplia revisión bibliográfica en revistas científicas indexadas por el ISI ( Institute for Scientific Information ) y de otras fuentes, recopiló aportaciones de más de 500 investigadores y se analizaron en profundidad unas 150 publicaciones con más de 250 citas. Martin agrupa los principales hitos evolutivos y cambios experimentados en el conocimiento de los procesos de innovación y sus relaciones con la ciencia y la tecnología del siguiente modo:

- De la visión del emprendedor individual como agente de la innovación, a la figura del innovador corporativo (cambios en las industrias estadounidenses a mediados del siglo XX).
- Del contexto del “laissez faire” por parte de los gobiernos, al desarrollo de políticas de intervención basadas en un modelo lineal del proceso de innovación (políticas antes y con posterioridad a la segunda guerra mundial).
- De una visión focalizada en dos factores de producción, capital y trabajo, a una de tres, capital, trabajo y cambio tecnológico.
- De la evolución de la gestión de tecnología centralizada en un solo departamento, a la participación extendida a toda la organización.
- De una visión centrada en la adopción de la tecnología, a la difusión de la innovación.
- De la tendencia del “science push”, estrategia del empuje de la actividad científica, a la “demand pull”, establecimiento de prioridades en ciencia y tecnología en función de la demanda.

- De las explicaciones monocausales de la innovación, a la interpretación multicausal, en función de varios factores.
- De un modelo estático, a un modelo dinámico de la innovación.
- Del modelo lineal de la innovación, al modelo interactivo “chain-link”, de enlaces en cadena.
- Del análisis de un tipo de proceso de la innovación, a varios tipos de procesos en sectores específicos.
- De la perspectiva económica neoclásica, a la economía evolutiva.
- De la antigua teoría del crecimiento económico, a la nueva teoría que refuerza el papel del capital humano y el surgimiento de las nuevas tecnologías.
- De la optimización de la empresa, a la perspectiva de la innovación como recurso desde la empresa, incluyendo temas como la capacidad de absorción, aprendizaje organizacional y comunidades de práctica, capital intelectual y social, competencias clave, entre otros aspectos.
- De los modelos de agentes individuales, a los sistemas de innovación.
- De los fallos del mercado, a los fallos del sistema.
- Del modelo de tecnología única, a las empresas multitecnológicas, a la diversidad y a la fusión de tecnologías.
- De los modelos cerrados, a los modelos abiertos de innovación.
- De los sistemas nacionales, a los sistemas de innovación con múltiples niveles, regionales y sectoriales,
- Del modo 1 al modo 2 de producción del conocimiento (redes de innovación, innovación abierta, interactiva y distribuida).
- De la gestión de la I+D, al liderazgo de la innovación.

Se puede mantener, por consiguiente, la orientación de la innovación bajo una visión abierta, multicausal, multiniveles y de liderazgo. Todas estas condiciones confirman el énfasis en el desarrollo de la sociedad del

conocimiento y la importancia de reparar en tres cualidades especiales que la afectan:

- El valor estratégico de la actividad investigadora y del conocimiento.
- La modificación de la financiación y de la promoción de la investigación según su relación con la innovación para el sector productivo.
- La regionalización del IDT, lo que implica un protagonismo especial de cada comunidad autónoma en su propio desarrollo.

La apuesta por el desarrollo de políticas educativas y de formación constituye, desde todos los puntos de vista, el diferencial de calidad que ayuda a la consolidación social de los territorios, promueve la competitividad de mercados, refuerza la confianza en los mercados mundiales y, por ende, promueve sinergias que afectan positivamente las fortalezas en capital humano. Desde esta perspectiva, los recursos humanos son equiparables en rango a la inversión en capital o en bienes de equipo. Según la Comunicación de la Comisión *«Invertir eficazmente en educación y formación: un imperativo para Europa»*<sup>20</sup> “...el crecimiento del nivel medio educativo de la población en un año se traduce por un aumento de la tasa de crecimiento del 5 % a corto plazo y del 2,5 % adicional a largo plazo”.

#### La educación electrónica instrumento de desarrollo de la educación

El interés político en el desarrollo de educación electrónica basada en nuevas tecnologías es indiscutible en Europa desde las reuniones del año 2000. Como hemos visto en los epígrafes anteriores, el Consejo Europeo llamó la atención de los países presentes sobre la necesidad de aumentar la inversión en términos de porcentaje PIB, hasta llegar al 3% en el 2010<sup>21</sup>; y, por su parte, la Comisión aconsejó aumentar los presupuestos de innovación y políticas de investigación y desarrollo, poniendo una especial atención a las tecnologías de vanguardia (CISIYNT, 2000).

En el 2003, la Comisaria europea de Educación, Viviane Reding, daba la voz de alarma sobre los retrasos producidos hasta el momento y sobre las dificultades para alcanzar los objetivos de la *estrategia de Lisboa*. Hasta tal punto esto era así, que, en mayo de ese mismo año, la Comisión, alarmada por el escaso desarrollo de las líneas programáticas establecidas en Lisboa, propuso cinco indicadores que sirviesen de referencia para medir el avance de objetivos trazados de Lisboa. Estos indicadores eran:

- El porcentaje de estudiantes de Educación Primaria que abandonaran la escuela no debería superar el 10% en el año 2010. Las cifras en mayo del 2003 situaban ese abandono en torno al 20%.
- El número total de titulados de grado superior en matemáticas, ciencia y tecnología debería haber aumentado un 15%, equilibrándose los niveles entre sexos.
- Al menos el 85% de las personas mayores de 22 años deberían haber terminado la Educación Secundaria. En el 2003, este porcentaje era del 75%.
- El porcentaje de mayores de 15 años con dificultades en la lectura debería haber descendido al menos un 20% en comparación con el nivel del año 2002.
- La media de participación *en formación continua* deberá situarse en al menos el 12,5% de la población activa. Durante el año 2003, sólo un 10% de la población activa se acogió a este tipo de enseñanza. Además, más de un tercio de los ciudadanos europeos, como media, no participaron en ningún tipo de actividad educativa o de formación, y uno de cada diez ni siquiera deseaba hacerlo.

En noviembre de ese mismo año 2003, la Comisión señaló un conjunto de aspectos que precisaban la rápida adopción de medi-

das correctoras. Al año siguiente, la Comisión y el Consejo de Educación hacían público el informe sobre *“Educación y Formación 2010”*. En dicho informe se ponía de manifiesto de una forma clara que la *inversión en educación y formación era un factor clave de la competitividad, el crecimiento sostenible y el empleo* de la Unión. Sin estas premisas se hacía insostenible la consecución de los objetivos económicos, sociales (entre ellos, los que tenían que ver con la educación) y medioambientales fijados en Lisboa para la Unión Europea. Asimismo, el informe señalaba la necesidad de *alimentar y reforzar la sinergia y la complementariedad entre la educación y otros ámbitos políticos, como pueden ser el empleo, la investigación y la innovación, y la política macroeconómica*.

Este inicio de declaración de intenciones se tradujo en la propuesta de acciones urgentes, de manera simultánea, en los siguientes ámbitos:

- Centrar la reforma y la inversión en los ámbitos clave de la *sociedad basada en el conocimiento*
- Convertir la *educación permanente*<sup>22</sup> en una realidad concreta
- Establecer una *Europa de la Educación y la Formación*. En este sentido, desde la Universidad española, en la actualidad, se está trabajando para alcanzar los objetivos de la agenda. Dichos esfuerzos se están encaminando hacia el reconocimiento de las cualificaciones y competencias, de los títulos y certificados en el ámbito europeo como premisa necesaria para el fomento y crecimiento del mercado de trabajo y la consolidación de una ciudadanía europea enraizada en la formación y la educación a lo largo de toda la vida.

Asimismo, se hace hincapié en la necesidad de implantar redes de banda ancha, sobre todo en el medio rural, el abaratamiento de los precios de acceso y el ofertar nuevos con-

tenidos que estimulen la demanda. Desde la perspectiva de las oportunidades de acceso a las redes, se insiste en la necesidad de incrementar en un 50% la accesibilidad hasta el 2010. En concordancia con esta consideración, el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio de España hizo público, durante el mes de marzo de 2005 a través del BOE (Boletín Oficial del Estado), el nuevo *El Plan de Extensión de la Banda Ancha en Zonas Rurales y Aisladas*, que pretende llegar a los 2,5 millones de españoles que actualmente carecen de este servicio (Orden ITC/701/2005, de 17 de marzo, por la que se regulan las bases, el régimen de ayudas y la gestión y se realiza la convocatoria del programa de extensión de la banda ancha en zonas rurales y aisladas). Este Plan tiene como principal objetivo extender la banda ancha a todo el territorio español en las mismas condiciones que se disfrutaban en las zonas urbanas. La intención del Ministerio es tener cumplido dicho objetivo antes de finalizar el 2008<sup>23</sup>.

Para alcanzar estos objetivos, los Jefes de Estado y de Gobierno invitaron al Consejo y a la Comisión a preparar “un amplio plan de acción conocido como *e-Europe*”, tal como hemos adelantado en el primer epígrafe de este trabajo (Tourinán, 2005a). En la reunión de Lisboa de marzo de 2000, los Jefes de Estado y de Gobierno se comprometieron a aplicar medidas, con plazos concretos, para llevar a término la *Iniciativa e-Europe* (Tourinán y Soto, 2005).

La segunda fase de la *Iniciativa e-Europe* es el *Plan de Acción e-Europe 2005*. Este Plan se lanzó en el Consejo Europeo de Sevilla, de junio de 2002, y fue adoptado por el Consejo de Ministros en la *Resolución e-Europe*, de enero de 2003. Evidentemente, este programa no se cumplió en su totalidad. Después de 2002, la Comisión ha trabajado en las propuestas de acción en el ámbito del aprendizaje electrónico desde el *Plan de acción 2005*, tal como puede consultarse con detalle en ([http://europa.eu.int/information\\_society/eeurope/2005/all\\_about/elearning/index\\_en.htm](http://europa.eu.int/information_society/eeurope/2005/all_about/elearning/index_en.htm))

Desde ese momento, la Comisión mantiene la intención de desarrollo de la educa-

ción electrónica como instrumento de integración y crecimiento de la sociedad de la información para todos en Europa con el *Programa e-Learning*, un programa específico que se centra en la consecución de los objetivos del Plan de acción e-Learning desde una perspectiva educativa con vigencia en el período 2004-2006.

El *Programa e-Learning* fijó cuatro objetivos básicos:

- Garantizar que a la comunidad educativa se le proporcionen equipos informáticos y multimedia con conexión a Internet.
- Formación de los profesionales de la Educación para “aceptar” los nuevos medios tecnológicos en sus prácticas diarias.
- Desarrollar un contenido europeo de alta calidad en el ámbito multimedia,
- Incrementar los esfuerzos para implementar el binomio entre sistemas de educación y formación en red.

La partida presupuestaria desglosa los 44 millones de euros asignados al programa de la siguiente manera:

- 30% a los campus virtuales europeos;
- 25% al hermanamiento electrónico entre las escuelas europeas;
- 25% de este presupuesto se dedicará a la lucha contra la brecha digital;
- 10% a la promoción de buenas prácticas;
- 10% a la asistencia técnica.

De manera singular, conviene destacar que, en la Unión Europea, durante el período 2004-2006, se llevó a cabo el *Programa e-Learning*, cuyos ejes principales eran<sup>24</sup>:

- a. El hermanamiento de escuelas por medio de Internet. Contó con un presupuesto de unos 7 millones de euros anuales. Durante el 2008, se han producido el hermanamiento de al menos 40.000 escuelas europeas.

b. El impulso de la movilidad virtual en la educación superior, de modo que sea posible cursar a distancia créditos de otras universidades y de otros países de la Unión Europea. En este objetivo, quedan aún muchos pasos por dar y el retraso es considerable. Entre estos problemas, cabe considerar cuestiones como (la Unión Europea los ha abordado con firmeza en el *Programa de aprendizaje permanente 2007-2013*):

- La muy escasa consideración de las asignaturas virtuales en el Sistema Europeo de Transferencia de Créditos.
- La indefinición que existe al respecto de cómo se valora el tiempo que el estudiante ha dedicado.
- La imprecisión respecto a cómo evaluar los conocimientos adquiridos en línea.
- La precaria admisión en pie de igualdad de los exámenes virtuales.
- La problemática alfabetización digital; sobre todo en sectores de edad por encima de los 40-50 años<sup>25</sup>. Según una consulta a través de Internet realizada por la Comisión Europea durante el mes de enero de 2005 a medio millar de personas pertenecientes a organismos públicos, suministradores de bienes y servicios de TIC, universidades, asociaciones profesionales y grupos de usuarios, el 90 % opina que las instituciones europeas deberían hacer los bienes y servicios ligados a las TIC más accesibles a las personas mayores o incapacitadas<sup>26</sup>.

En la actualidad existen otras experiencias de hermanamiento con resultados interesantes. Entre ellas, podemos destacar las del programa *Global Teenager Project*<sup>27</sup>, la

plataforma *Digital Partners' Global Classmates*<sup>28</sup> o la iniciativa *NetAid World Schoolhouse*<sup>29</sup> que conecta a particulares y organizaciones con proyectos que consiguen escolarizar a niños en todo el mundo. Sobre proyectos de aprendizaje y de formación en relación con la *cooperación al desarrollo* para la *inclusión electrónica (e-inclusión)*<sup>30</sup>, tenemos ejemplos como los de la *Santa Clara University*<sup>31</sup> o la *Stanford's Digital Vision*<sup>32</sup> que, sin duda, están cristalizando en resultados concretos sobre la educación para el desarrollo (Tourriñán, 1998b)<sup>33</sup>.

Con este programa, la educación a distancia, abierta y flexible, se consolida, utilizando el aprendizaje electrónico, como una forma adecuada de generar educación. Esta nueva forma de propiciar aprendizajes se tornó más compleja a partir de la idea de virtualidad y deslocalización (y de la creación de nuevas herramientas para la transmisión de contenidos). Cobra, de este modo, fuerza la idea de *formación virtual y aula virtual* para definir todo un conjunto de materiales multimedia, de medios tecnológicos compartidos con profesores y alumnos en un espacio, basados en la información y la comunicación, cuya consecución era la generación de conocimiento para producir aprendizajes, atendiendo a la experiencia virtual (Tourriñán, 2003 y 2004a).

Los nuevos medios de información y comunicación, principalmente los basados en la idea de red y de comunidad virtual, han propiciado la asunción de un nuevo paradigma fundado en la conjunción de las nuevas tecnologías asociadas a las redes informáticas y la aparición de nuevos conceptos como formación basada en la Web, formación on-line y, más cercana en el tiempo, la idea de comunidad virtual, digitalización y aprendizaje electrónico (e-learning) mediante Internet (on-line). Podemos afirmar que, desde los años 80 hasta la actualidad, los saltos tecnológicos han sido marcados por las denominaciones: Enseñanza apoyada por ordenador (EAO); Videodisco Interactivo (VDI); Multimedia educativo; Teleenseñanza; Enseñanza basada en Web (Web-based teaching) (Colom y Tourriñán, 2007).



Estas nuevas tecnologías, tomando como referencia los análisis tecno-didácticos de diversos autores de nuestro entorno (Castells y otros, 1986; Cebrián, 1992; Cabero, 1996; Adell y Sales, 1999), se pueden caracterizar con los siguientes rasgos: *inmaterialidad, interactividad, instantaneidad, innovación, elevados parámetros de calidad de imagen y sonido, digitalización, influencia más sobre los procesos que sobre los productos, automatización, interconexión y diversidad*.

Conceptos como *e-learning* (aprendizaje electrónico), o más recientemente, la aparición del término *m-learning* (*mobile learning*) se han venido a sumar a todo un conjunto de desarrollos electrónicos que proponen un futuro apasionante en el campo educativo. Son muchas las definiciones de *e-learning* y algunas acepciones confunden, de alguna manera igualándolo, con el término *Educación a Distancia*.

El concepto *e-Learning* ha sido aceptado en el mundo educativo, aunque sus orígenes los encontramos en el mundo empresarial. En educación sería más conveniente hablar de educación electrónica (Tourinán, 2004a) y de virtualización o educación virtual<sup>34</sup>. Lo cierto es que en nuestro idioma traducimos el concepto de referencia como *aprendizaje* electrónico, entendiendo, básicamente, por *electrónico*: “el medio empleado para hacer llegar a otro la información, generalmente mediante un ordenador conectado a Internet” y por *aprendizaje*: “el conjunto de contenidos (conocimientos, habilidades, actitudes) que el ser humano recibe y reinterpreta, de forma que la situación al final del proceso es significativamente distinta que al principio del mismo”<sup>35</sup>. Hablamos, pues, en educación electrónica, de una comunicación *asíncrona* donde la interactividad entre los agentes intervinientes en el proceso de enseñanza-aprendizaje no es coincidente en el tiempo ni en el espacio (Bartolomé, 1995; Tourinán, 2003). La educación electrónica<sup>36</sup> se asienta cada vez más como proceso de desarrollo de destrezas, hábitos, actitudes y conocimientos que capacitan a las personas para estar, moverse, inter-

venir, actuar, aprender e interrelacionarse en el espacio electrónico y como instrumento que ayuda a las personas a construir su proyecto de vida, atendiendo a experiencia valiosa de carácter virtual (Tourinán, 2004a). Se trata, por tanto, de un proceso de enseñanza-aprendizaje en el que se dan las condiciones formales de intervención pedagógica (hay agentes, proceso intencional y finalidad educativa), aunque de manera virtual, es decir, la interacción entre los agentes educativos se realiza en el espacio digital<sup>37</sup> en el que, según Adell y Sales, se dan cuatro tipos de interacción (1999):

- *Estudiante-Profesor*: que proporciona motivación, retroalimentación, diálogo, orientación personalizada, etc.
- *Estudiante-Contenido*: accesibilidad a los materiales de estudio
- *Estudiante-Estudiante*: ayuda entre estudiantes a través del intercambio de información, ideas, ayuda mutua.
- *Estudiante-Interfase comunicativa*: la intercomunicación entre los usuarios del proceso de aprendizaje y la accesibilidad a la información se realiza mediante medios (interfase) escritos, redes mediante soporte informático, etc. Los soportes o interfase, dependen de variables como el costo de oportunidad, eficacia, disponibilidad, accesibilidad, etc.

En nuestro entorno, en el 2008 y en paralelo al debate sobre el aprendizaje electrónico, se habla de *mobile learning* (*m-learning*, *aprendizaje portátil*). Mario C. Robles, director de UOC Empresa, comentaba, al respecto, que:

“El *mobile learning* debe ser un componente de valor añadido en los modelos de aprendizaje, la clave, en este caso, es la interconectividad que elimina cualquier dependencia de lugar o espacio y es la expresión absoluta de lo que podríamos denominar ‘propiedad del aprendizaje’ por parte del empleado, en materia de tiempo, inten-

sidad y transferencia del conocimiento adquirido en el puesto de trabajo. El gran reto actualmente continúa siendo ‘el cambio de hábitos’ o el contacto hombre-máquina. Todavía estos dispositivos se observan como elementos con limitaciones” (Mario Robles<sup>38</sup>).

El Centro de Supercomputación de Galicia (CESGA)<sup>39</sup> define esta tecnología como la infraestructura que, junto a un LMS (*Learning management systems*, cuyo objetivo principal es la gestión del estudiante, saber cómo evolucionan sus estudios y su rendimiento a través de aquellas actividades que realiza) y una interface de acceso, permitirá el acercamiento a contenidos y servicios, cuyo objetivo es la formación, desde PDAs<sup>40</sup>, teléfonos móviles<sup>41</sup>, y otros dispositivos.

En la actualidad el crecimiento de la telefonía móvil y la interacción con los sistemas informáticos, como los asistentes digitales personales (PDA), ponen de relieve la consolidación de nuevas formas de acceso a los contenidos. La aplicación al mundo de la educación se nos hace, más que nunca, atractiva, en la misma medida que es una realidad el paradigma educativo que combina la interacción cara-a-cara de las modalidades presenciales con la flexibilidad de la educación a distancia, utilizando siempre la red como soporte: la educación en línea (*Online Education*). Pero aun así, debemos insistir en que las experiencias en el campo educativo apoyan en nuestro entorno el desarrollo del *Blended learning*, entendido como *enseñanza mixta* o *formación semipresencial*, basada en la idea de combinar para el alumno en un mismo programa el apren-

dizaje electrónico y la enseñanza presencial, es decir, *aprendizaje que combina el aprendizaje on line* (sea en campus virtual formalizado o no) y la modalidad de clase presencial (*classroom-learning*).

Muy diversas universidades europeas, entre las que está la Universidad de Santiago de Compostela, están apostando por el aprendizaje combinado, o sistema semipresencial, o *Blended learning* (que no debe confundirse tampoco con la *enseñanza bimodal* consistente en impartir el mismo programa en dos modalidades a la vez: modalidad presencial y electrónica), como formato básico de enseñanza en postgrado, acordada mediante convenios internacionales (Tourinán, 2005a).

Afirmar que la educación electrónica se ha popularizado, siendo cada día más las personas que utilizan esta modalidad para la asimilación de aprendizajes, es casi una obviedad. Los estudios al respecto así lo afirman<sup>42</sup>. De esta manera, se dice que cada día son más las personas que se apuntan a esta metodología educativa. En el mismo informe, realizado por el Observatorio español de Internet, también se añade que los estudiantes virtuales que alcanzaban resultados satisfactorios al final de sus estudios universitarios superaban el 75 %. Cabe decir que la enseñanza electrónica se sitúa ya muy por encima de la enseñanza tradicional en cuanto a la *adaptabilidad*, atendiendo a tres parámetros: entorno físico, flexibilidad de horarios y acceso al conocimiento.

En palabras de Sonia Zavando (2002), las fortalezas y debilidades en torno a la utilización del aprendizaje electrónico con respecto a la enseñanza tradicional se pueden resumir del siguiente modo<sup>43</sup>:

Categorías	e-Learning	Enseñanza tradicional
Flexibilidad	Puede ser seguida al propio ritmo del estudiante, sin horarios fijos ni predefinidos, o bien puede ser programada con horarios y sesiones predefinidas.	Requiere un alto grado de interacción entre instructor y estudiantes, por lo que las sesiones tienen un horario previamente definido.
Cobertura	El acceso se produce desde cualquier lugar del país o del mundo.	Los estudiantes y el instructor deben estar presentes en un mismo lugar geográfico.
Acceso	El estudiante requiere tener acceso durante un tiempo suficiente a la infraestructura tecnológica que le permita realizar su aprendizaje.	Solamente se requiere de una sala para que se produzca la interacción entre instructor y estudiantes.
Costo de Operación	No hay costo de transporte y estadía para estudiantes ni instructores, no hay costo de salas y equipos para dictar el curso pero sí de servidores y acceso, no hay costos de material impreso asociado.	Se incurre en costos por cada sesión realizada en horas de instructor, transporte y estadía para instructor y estudiantes, uso de salas y equipos.
Costo de Inversión	El costo de preparación del curso y el costo de inversión inicial para contar con la infraestructura y conocimientos necesarios para distribuir y desarrollar el curso podría ser alto, dependiendo del tipo de tecnología que se utilice.	El costo de preparación del curso puede ser bastante bajo.
Estilos de aprendizaje	Permite tanto el autoaprendizaje como el aprendizaje colaborativo, por lo que se pueden utilizar métodos de enseñanza que compatibilicen diferentes estilos de aprendizaje, dependiendo de cada estudiante.	La enseñanza se focaliza a un estilo de aprendizaje promedio, por lo que estudiantes con diferentes ritmos de aprendizaje tienen menores tasas de retención.
Contenidos	Algunos contenidos son difíciles de traspasar a este medio: es más apto para capacitar en conceptos y habilidades técnicas que para desarrollar habilidades personales o cambiar actitudes.	Hay ciertos temas que necesariamente requieren de la interacción física entre instructor y alumno, por ejemplo, danza o teatro.

Fuente: Sonia Zavando: *Aplicación de e-learning en el proceso de enseñanza-aprendizaje*.

#### A modo de conclusión

El nuevo *Programa de acción de Aprendizaje Permanente (2007-2013)* potenciado desde el Parlamento Europeo y el Consejo de la Unión Europea y con una dotación económica de 6970 millones de euros aúna los programas anteriores, es decir, Sócrates, Leonardo da Vinci, E-learning y la acción Jean Monnet. Tiene como objetivo fundamental el desarro-

llar y reforzar los intercambios así como la movilidad y la cooperación de tal forma que los sistemas de educación y formación europeos se conviertan realmente en referencias de calidad mundiales en el 2010 conforme a las premisas dictadas en la estrategia de Lisboa, el Proceso de Bolonia, el Programa de trabajo Educación y Formación 2010 entre otros. Su puesta en marcha se fundamentó teniendo en cuenta ciertas premisas, entre ellas:

- La puesta en marcha de un programa de aprendizaje permanente que persigue, mediante el aprendizaje permanente, que la Unión Europea se convierta en una sociedad del conocimiento avanzada, con un desarrollo económico sostenible, más y mayor calidad en el empleo y una mayor cohesión social.
- Para ello, en su Comunicación «Construir nuestro futuro común—Retos políticos y medios presupuestarios de la Unión ampliada (2007-2013)», la Comisión propuso una serie de objetivos cuantificados para la nueva generación de programas comunitarios de educación y formación, que precisaban de un mayor número de acciones de movilidad y asociación.
- En este sentido, para tener en cuenta el número creciente de actividades que se demandaban a escala europea diseñadas para alcanzar los objetivos políticos, se dotó de un medio para apoyar la actividad intersectorial en los sectores de las lenguas y las TIC y reforzar la difusión y el aprovechamiento de los resultados del programa. Se propuso complementar los cuatro subprogramas sectoriales con un programa transversal (Comenius, Erasmus, Leonardo da Vinci y Grundtvig en cuanto a los subprogramas sectoriales).

El programa de acción se subdividió en seis subprogramas, cinco de los cuales son subprogramas sectoriales: Comenius, Erasmus, Leonardo da Vinci, Grundtvig y Jean Monnet y un programa transversal que atiende a aquellas actividades que superan los límites de los programas sectoriales y que, entre sus objetivos, tiene el desarrollo de contenidos, servicios, pedagogías y prácticas innovadores basados en las TIC. Las propuestas de este programa se definieron a través de otros objetivos específicos, entre los que cabe señalar:

- El apoyo al desarrollo de los medios que ofrecen las tecnologías de la in-
- formación y la comunicación (TIC).
- La contribución al desarrollo de una educación y una formación de calidad, y promover unos elevados niveles de calidad, la innovación y la dimensión europea en los sistemas y las prácticas vigentes.
- Ayudar a mejorar la calidad, el atractivo y la accesibilidad de las oportunidades de educación y formación.
- Promover la cooperación en materia de garantía de la calidad en todos los sectores de la educación y la formación;
- Contribuir a la calidad estimulando el mejor aprovechamiento de los resultados, productos y procesos innovadores, e intercambiar buenas prácticas.

Hoy en día, se percibe cómo los cambios culturales están más que nunca ligados a las nuevas tecnologías de la información. En estos procesos de desarrollo educativo ligado a las nuevas metodologías digitalizadas es preciso redefinir el *concepto de educación* y el papel que los agentes intervinientes en los procesos educativos desarrollan. De esta forma, la Sociedad del Conocimiento requiere cada día más de la complicidad de los docentes implicados en esta incipiente asunción de paradigmas educativos nuevos. Más que nunca la flexibilidad, el aperturismo y la interacción informacional cobran así un nuevo sentido *El aprendizaje para toda la vida, el aprendizaje continuado* (lifelong learning) necesita de nuevos modelos, nuevas pautas de intervención, diferentes sinergias que susciten propuestas para el desarrollo de políticas orientadas a la formación y el desarrollo de aprendizajes teniendo en cuenta la dimensión espacio-tiempo. Se abren nuevas fronteras en la adquisición y el manejo de la información. El aprendizaje ligado al dominio de *competencias*, entendidas como *saber hacer cualquier actividad en un determinado contexto* cobra aquí más fuerza que nunca (Colom y Touriñán, 2007).

Por lo que hemos visto, parece evidente que la educación electrónica es un objetivo de la educación en la sociedad del conocimiento y un instrumento de desarrollo de la educación en la sociedad contemporánea. Una clave del éxito futuro en la educación orientada a la sociedad del conocimiento pasa por aprender a elegir y valorar en la e-educación, tanto desde el punto de vista de los profesores, como de los alumnos. El reto virtual para los profesores no es la integración a cualquier “precio”. Para los alumnos, desde el punto de vista de la intervención pedagógica, no tiene sentido hacer caso omiso de las condiciones de cambio que sin lugar a dudas van a potenciar aspectos icónicos y simbólicos que la situación ordinaria de aula no contemplaba con la misma intensidad, ni con la misma potencia formativa. Se trata en el fondo de tener capacidad de adaptación al problema en el nuevo entorno, para responder desde el punto de vista de la educación a la pregunta *qué aprendizaje cuenta y qué cuenta en el aprendizaje*. Para ello hay que elegir y valorar en relación con la experiencia virtual, dejando al margen las mitificaciones con objeto de (Touriñán, 2007):

- Plantear problemas y soluciones en términos de capacidad del sistema

escolar y cultura organizativa del centro respecto de la educación electrónica.

- Decidir para qué, cómo y en función de qué concepción de enseñanza y educación propiciamos la educación electrónica.
- Generar el mismo espacio y tiempo virtual para profesor y alumno en los sistemas interactivos digitalizados.
- Identificar, definir y discernir las cuestiones propias de las “aulas informatizadas”, más que las de “aulas de informática”.
- Propiciar la integración diaria de la intervención digitalizada frente a la consignación horaria de tiempo para la informática en el aula.
- Apoyar la enseñanza, utilizando la tecnología en las materias y no la enseñanza sobre tecnología como una materia separada.
- Rentabilizar el “plus” de aprendizaje de las nuevas tecnologías en la acción educativa.
- Avanzar soluciones para equilibrar en términos pedagógicos accesibilidad, receptividad y flexibilidad.

## Referencias

- Adell, J. y Sales, A. (1999). *El Profesor Online: Elementos para la Definición de un Nuevo Rol Docente*. Ver: <http://tecnologiaedu.us.es/edutec/paginas/105.html>.
- Altarejos, F., Rodríguez, A. y Fonttrodon, J. (2003). *Retos educativos de la globalización. Hacia una sociedad solidaria*. Pamplona: Eunsa.
- Bartolomé, A. (1995). Preparando para un nuevo modo de conocer. *EDUTEC. Revista electrónica de tecnología educativa*, 4. <http://www.uib.es/depart/gte/revelec4.html>.
- Batesteza, B. y Patetta, N. (2003). *Capacitación de instructores que migran de los cursos tradicionales hacia los cursos online*. Ponencia presentada a la IV Conferencia Internacional sobre Educación, Formación y Nuevas Tecnologías *Virtual Educa 2003*. [http://www.virtualeduca.org/2003/es/actas/11/11\\_01.pdf](http://www.virtualeduca.org/2003/es/actas/11/11_01.pdf).
- Berger, P.L. y Huntington, S.P. (2002). *Globalizaciones múltiples. La diversidad cultural en el mundo contemporáneo*. Buenos Aires: Paidós.
- Bochenski, I. M. (1976). *Los métodos actuales del pensamiento*. Madrid: Rialp.
- Brooks, L. (2003). How the Attitudes of Instructors, Students, Course Administrators, and Course Designers Affects the Quality of an Online Learning Environment. *Online Journal of Distance Learning Administration*, 6 (4). Ver: <http://www.westga.edu/~distance/ojdla/winter64/brooks64.htm>.
- Bunge, M. (1979). *La investigación científica. Su estrategia y su filosofía*. Barcelona: Ariel.

- Cabero, J. (1996). Nuevas tecnologías, comunicación y educación. *EDUTEC. Revista electrónica de Tecnología Educativa*, 1. Ver: <http://www.uib.es/depart/gte/revelec1.html>.
- Castells, M. y Himanen, P. (2002). *El estado del bienestar y la Sociedad de la Información. El modelo finlandés*. Madrid: Alianza Editorial.
- Castells, M. y otros (1986). *El desafío tecnológico. España y las nuevas tecnologías*. Madrid: Alianza Editorial.
- Castells, M., Díaz de Isla, I., Sancho, T., Tubella, I., Wellman, B. (2002). *La Sociedad Red en Cataluña*. Universitat Oberta de Catalunya. Ver: <http://www.uoc.edu/in3/pic/esp/pic1.html>.
- Chalmers, A.F. (1982). *¿Qué es esa cosa llamada ciencia? Una valoración de la naturaleza y el estatuto de la ciencia y sus métodos*. México: Siglo XXI.
- Cebrian, M. (1992). Nuevas tecnologías. Nuevos lenguajes. En ICE de la Universidad de Cantabria: *Las nuevas tecnologías en la Educación*. Santander: ICE de la Universidad de Cantabria, 217-244.
- Colom, A.J. y Touriñán, J.M. (2007). *La lectura en el siglo XXI*. Seminario Interuniversitario de Teoría de la Educación. Lloret de Mar.
- Comisión de las Comunidades Europeas (2000). *Plan de acción e-Europe*. Aprobado en el Consejo Europeo celebrado en Lisboa el 23 y 24 marzo de 2000. Véase también el *Plan de acción e-Europe 2005*, aprobado en Mayo de 2002 y el *Plan de acción e-learning*, aprobado el 28 de marzo de 2001, destinado a concebir la educación del futuro. Disponible en <http://europa.eu.int/scadplus/leg>
- Comisión de las Comunidades Europeas (2002). Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social y al Comité de las Regiones. *eEurope 2005: Una sociedad de la información para todos*. Bruselas, 28.5.2002 COM(2002) 263 final
- Comisión de las Comunidades Europeas (2002). *El espacio europeo de investigación: un nuevo impulso*. Comunicación de octubre de 2002.
- Comisión de las Comunidades Europeas (2002). *Más investigación para Europa-Objetivo: 3 % del PIB*. Comunicación de septiembre de 2002.
- Comisión de las Comunidades Europeas (2003). Educación y Formación 2010. Urgen las reformas para coronar con éxito la estrategia de Lisboa. Comunicación de la Comisión. Bruselas, 11.11.2003 COM (2003) 685 final
- Comisión de las Comunidades Europeas (2004). *La nueva generación de programas comunitarios de educación y formación después de 2006*. Comunicación de la Comisión. Bruselas, 9.3.2004 COM (2004) 156 final.
- Comisión de las Comunidades Europeas (2005). *Trabajando juntos por el crecimiento y el empleo Relanzamiento de la estrategia de Lisboa*. Comunicación al Consejo Europeo de primavera. Bruselas, 2.2.2005 COM 24.
- Comisión de las Comunidades Europeas (2005). *Programa de trabajo de la Comisión para 2005*. Comunicación del Presidente de común acuerdo con la Vicepresidenta, Sra. Wallström Bruselas, 26.1.2005 COM (2005) 15 final.
- Comisión Europea (2004). Hacer frente al desafío. La estrategia de Lisboa para el crecimiento y el empleo Informe del Grupo de Alto Nivel. Presidido por Wim Kok. Noviembre de 2004. Bruselas.
- Comisión Europea. Eurydice (2004). *Basic Indicators on the Incorporation of ICT into European Education Systems*. Ver: <http://www.eurydice.org>
- Comissão Europeia (2004). *Erasmus Mundus*. Programa para o reforço da qualidade no ensino superior e a promoção da compreensão intercultural através da cooperação com países terceiros. Convite à apresentação de propostas para a execução das Acções 1, 2 e 3 do programa Erasmus Mundus durante o ano académico 2005/2006. (EAC/22/04).
- Comisión Europea (2004). *Gallup Europe (Flash EB 118): Les responsables d'école et la société de l'information*. Ver: [http://europa.eu.int/comm/public\\_opinion/flash/fl118\\_fr.pdf](http://europa.eu.int/comm/public_opinion/flash/fl118_fr.pdf).
- Commission of the European Communities (2002). *eEurope 2005: Benchmarking Indicators* Communication from the Commission to the Council and the European Parliament Brussels, 21.11.2002 COM (2002) 655 final
- Commission of the European Communities (2004). Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. *Challenges for the European Information Society beyond 2005*. Brussels, 19.11.2004. COM (2004) 757 final.
- Commission of the European Communities (2004). *Challenges for the European Information Society beyond 2005*. En Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Com-



- mittee of the Regions. Brussels, 19.11.2004. COM (2004) 757 final.
- Consejo de la Unión Europea (2003). decisión nº .../2003/ce del Parlamento europeo y del Consejo de Europa por la que se adopta un programa plurianual (2004-2006) para la integración efectiva de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los sistemas de educación y formación en Europa (programa eLearning). Bruselas, 16 de junio de 2003. C5-0293/2003.
- Comisión Interministerial de la Sociedad de la Información y de las Nuevas Tecnologías (2000) *Info XXI: La Sociedad de la Información para todos*. Madrid: Comisión Interministerial de la Sociedad de la Información y de las Nuevas Tecnologías.
- Dahrendorf, R. (2002) *Después de la democracia*. Barcelona: Crítica.
- Delors, J. y otros (1996). *La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI*. Madrid: Ediciones Santillana/UNESCO.
- Diario Oficial de la Unión Europea (2003). Decisión no 2317/2003/ce del parlamento europeo y del consejo de 5 de diciembre de 2003 por la que se establece un programa para la mejora de la calidad de la enseñanza superior y la promoción del entendimiento intercultural mediante la cooperación con terceros países (erasmus mundus) (2004-2008)
- Diario Oficial de la Unión Europea (2004). *Euro-pass*. Decisión no 2241/2004/ce del Parlamento europeo y del Consejo de 15 de diciembre de 2004 relativa a un marco comunitario único para la transparencia de las cualificaciones y competencias. 31.12.2004 L 390/6.
- Diario Oficial de la Unión Europea (2004). *El papel de las universidades para el desarrollo local y regional en el contexto de una Europa del conocimiento*. Dictamen prospectivo del Comité de las Regiones. (2004/C 73/05)
- Diario Oficial de la Unión Europea (2004). *Invertir eficazmente en educación y formación: un imperativo para Europa*. Dictamen del Comité de las Regiones sobre la Comunicación de la Comisión (2004/C 73/04)
- Diario Oficial de la Unión Europea (2004). *Invertir en investigación: un plan de acción para Europa*. Dictamen del Comité de las Regiones sobre la Comunicación de la Comisión. (2004/C 73/13)
- Diario Oficial de la Unión Europea (2004). Educación y Formación 2010. Urgen las reformas para coronar con éxito la estrategia de Lisboa. *Informe intermedio conjunto del Consejo y la Comisión sobre la ejecución del programa de trabajo detallado relativo al seguimiento de los objetivos de los sistemas de educación y formación en Europa* (2004/C 104/01) 30.4.2004.
- Diario Oficial de la Unión Europea (2006). Decisión nº 1720/2006/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 15 de noviembre de 2006 por la que se establece un programa de acción en el ámbito del aprendizaje permanente.
- Drucker, P. (1993). *La sociedad poscapitalista*. Barcelona: Apóstrofe.
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) (2004). *Estado mundial de la infancia 2004. Las niñas, la educación y el desarrollo*. UNICEF, UNICEF House, 3 UN Plaza Nueva York, NY 10017, USA.
- Gray, J. (2000). *Falso amanecer. Los engaños del capitalismo global*. Buenos Aires: Paidós.
- Hidalgo, A., León, G. y Pavón, J. (2002). *La gestión de la innovación y la tecnología en las organizaciones*. Madrid: Pirámide.
- Instituto Nacional de Estadística. (2005). *Encuesta sobre equipamiento y uso de tecnologías de información y comunicación en los hogares. Año 2004*. 22 de febrero de 2005. Notas de Prensa
- Isaksen, S. y Tidd, J. (2006). *Meeting the innovation challenge: leadership for transformation and growth*. New York: J. Willey and Sons.
- Lessnoff, M. H. (2001). *La filosofía política del siglo XX*. Madrid: Akal.
- Levy, S. (2003). Six factors to consider when planning online distance learning programs in higher education. *Online Journal of Distance Learning Administration*, 6, 1.
- Martín, C. y otros (1986). *Investigación, innovación y tecnología*. Barcelona: Orbis, Biblioteca de Economía Española.
- Mattelart, A. (1998). *La mundialización de la comunicación*. Buenos Aires: Paidós.
- McKenzie, B., Mims, N., Bennett, E., y Waugh, M. (2000). Needs, concerns and practices of online instructors. *Online Journal of Distance Learning Administration*, 3 (3). Retrieved May 29, 2004 from Ver: <http://www.westga.edu/%7Edistance/ojdl/fall33/mckenzie33.html>.
- McLuhan, M. y Powers, B. R. (1996). *La aldea global*. Barcelona: Editorial Gedisa.
- Messadié, G. (1999). *Grandes descubrimientos de la ciencia*. Madrid: Alianza Editorial.
- Messadié, G. (2000a). *Grandes inventos de la humanidad (hasta 1850)*. Madrid: Alianza Editorial.

- Messadié, G. (2000b). *Grandes inventos del mundo moderno (desde 1850)*. Madrid: Alianza Editorial.
- Ministerio de Ciencia y Tecnología (2003). *Aprovechar la oportunidad de la Sociedad de la Información en España. Recomendaciones*. Madrid: Ministerio de Ciencia y Tecnología.
- Ministerio de Industria, Turismo y Comercio de España (2005). *La sociedad de la Información en el siglo XXI: un requisito para el desarrollo*. Madrid.
- Negroponte, N. (1999). *El mundo digital. Un futuro que ya ha llegado*. Barcelona: Ediciones Zeta.
- OCDE (1993). *Manual de Frascati*. Paris: OCDE.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2005). *La estrategia de la UNESCO: Desafíos para América Latina*. Palabras del Señor Koichiro Matsuura. Director General de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO): .DG//044.
- Picardo, O. (2002). *Pedagogía informacional: enseñar a aprender en la sociedad del conocimiento*. En <http://www.uoc.edu/web/esp/art/uoc/opicardo0602/opicardo0602.html>.
- Pinillos, J.L. (1978). Lo físico y lo mental. *Boletín Informativo de la Fundación Juan March*, 71, 3-31.
- Popper, K.R. (1981). *La sociedad abierta y sus enemigos*. Buenos Aires: Paidós.
- Redes.es (2005). *Tecnológica de los hogares. Las TIC en los hogares españoles*. Ver: [www.observatorio.red.es/general/estudios/consumo.html](http://www.observatorio.red.es/general/estudios/consumo.html)
- Reding, V. (2005). *i2010: The European Commission's new programme to boost competitiveness in the ICT sector*. Microsoft's Government Leaders Forum. Prague.
- Rodríguez, A y Soto, J. (1999). Hitos a favor de la educación para el desarrollo como estrategia de identificación cultural. En Santos, M. y Touriñán, J. M. (Eds.) (1999). *Interculturalidad y educación para el desarrollo. Estrategias sociales para la comprensión internacional*. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia.
- Ruipérez, G. (2003). *E-learning - educación virtual*. Madrid: Fundación Auna - Retevisión
- Russell, B. (1983). *Significado y verdad*. Barcelona: Ariel.
- SID (1997). *¿Qué globalización?* Actas del Congreso mundial de la Sociedad para el Desarrollo Internacional. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia.
- SID (1999). *ICT,s. On the Agenda for Social Development*. Documento policopiado de la reunión internacional "La Sociedad del conocimiento y la comunicación". Santiago de Compostela. Sociedad para el Desarrollo Internacional. Igaci. Marzo de 2000.
- SID (2000). *Globalization and Knowledge Society: Expert Meeting*. Santiago de Compostela: Sociedad para el Desarrollo Internacional. Igaci.
- Stiglitz, J. (2002). *El malestar de la globalización*. Madrid: Taurus.
- Telefónica (2004). *La Sociedad de la Información en España 2004. siE[04*. Ver: [www.telefonica.es/sociedaddelainformacion/](http://www.telefonica.es/sociedaddelainformacion/).
- Telford, R. (1990). *Escuela e industria*. Dictamen IRDAC. Grupo XI. Comisión de las Comunidades Europeas. Bruselas.
- Touriñán, J.M. (1987). *Teoría de la educación. La educación como objeto de conocimiento*. Madrid: Anaya.
- Touriñán, J.M. (1998a). Fines, valores, sistemas educativos y redes. Problemas de planificación desde la perspectiva de la sociedad de la información. *Aula Abierta*, 71, 33-69
- Touriñán, J.M. (1998b). Educación y derecho al desarrollo. *Revista Española de Pedagogía*, 56: 211, 415-436.
- Touriñán, J.M. (Dir.) (1999). *Educación y Sociedad de la Información: Cuestiones estratégicas para el desarrollo de propuestas pedagógicas*. Santiago de Compostela: ICE.
- Touriñán, J.M. (2000a). Sociedad de la información, políticas regionales y desarrollo de planes estratégicos de IDT. En J. M. Touriñán y A. Bravo (Eds.), *Gestión de política científica y recursos de investigación* (pp. 9-40). Santiago de Compostela: IGACI.
- Touriñán, J.M. (2000a). Globalización y desarrollo: un reto de las políticas regionales de IDT. *Documentos de Economía*, 8, 5-65.
- Touriñán, J.M. (2001). Tecnología digital y sistema educativo: el reto de la globalización. *Revista de Educación*. Número extraordinario.
- Touriñán, J.M. (2003). El mismo espacio y tiempo virtual: una propuesta de investigación para la intervención pedagógica. *Revista de Educación*, 332, 213-231
- Touriñán, J.M. (2004a). La educación electrónica: un reto de la sociedad digital en la escuela. *Revista Española de Pedagogía*, 227.
- Touriñán, J.M. (2004b). Interculturalismo, globalidad y localidad: estrategias de encuentro para la educación. *Bordón*, 56: 1, 25-47.
- Touriñán, J.M. (Dir.) (2005a). *Educación electrónica e innovación estratégica. El reto de la*

- sociedad digital a la escuela*. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia.
- Touriñán, J.M. (2005b). Universidad, sociedad y empresa: orientaciones estratégicas de extensión universitaria y comunicación institucional. Visión prospectiva desde el marco legal español. *Revista galego-portuguesa de Psicoloxía e Educación*, 12: 10, 163-186.
- Touriñán, J.M. (2007). Integrar la escuela en la sociedad de la información. Desmitificar la perspectiva TIC y orientar la educación electrónica. *Revista Tecnología y Comunicación educativas*, 45, 30-65.
- Touriñán, J.M., Rodríguez, A. y Soto, J. (2000). Desarrollo, calidad de educación y nuevas tecnologías. *Revista Galego-Portuguesa de psicología e Educación*, 5: 4, 9-18.
- Touriñán, J.M. y Soto, J.G. (2005). El programa e-Europa y la educación electrónica: el desarrollo de la sociedad de la información como objetivo de la Unión Europea. *Tecnología y Comunicación Educativas*, 41, 34-58.
- Varios (1999). *Cooperación al desarrollo. Encuentro internacional de redes y centros de la sociedad civil iberoamericana*. Santiago de Compostela: Igaci.
- Zavando, S. (2002). *Aplicación de e-learning en el proceso de enseñanza-aprendizaje*. Centro de Tecnologías de información INTEC. Ver: [http://fad.uta.cl/dfad/docum/cedm/2-cl\\_Sonia%20Zavando%20Ben%20EDtez.pdf](http://fad.uta.cl/dfad/docum/cedm/2-cl_Sonia%20Zavando%20Ben%20EDtez.pdf).

### Notas

- <sup>1</sup> Los tres sectores que a consideración de la Comisión necesitaban un impulso específico eran: 1. Políticas activas orientadas al pleno empleo: más y mejores puestos de trabajo. 2. Conexión de las economías europea. 3. Una economía competitiva basada en el conocimiento. Para el texto íntegro: <http://www.elmundo.es/documentos/2002/03/16/documento.pdf>.
- <sup>2</sup> Durante dicho Consejo se presentaba la Comunicación de la Comisión "Hacer realidad un espacio europeo del aprendizaje permanente".
- <sup>3</sup> Comisión de las Comunidades Europeas: Informe de la Comisión al Consejo sobre la utilización de Internet para el fomento de hermanamientos entre centros de enseñanza secundaria europeos. Bruselas, 4.6.2002. COM(2002) 283 final.
- <sup>4</sup> El estudio elaborado en el 2007 por el Observatorio de las Telecomunicaciones de redes en colaboración con el Ministerio de Educación y las CC.AA dentro del programa Internet en el aula durante el curso académico 2005-2006 revela que más del 75% de los centros educativos disponen de ordenadores para la docencia y, además, en el 88,1% de los colegios se accede a Internet a través de banda ancha. El 59,3% del profesorado utiliza materiales didácticos digitales y contenidos multimedia en el proceso de docencia y los alumnos utilizan el ordenador en su centro educativo para desarrollar trabajos utilizando las herramientas ofimáticas y la navegación por Internet.
- <sup>5</sup> Los antecedentes propuestos sobre asociaciones de aprendizaje y alfabetización digital propuestos en Lisboa 2000, el fomento de la movilidad presentado en Estocolmo 2001 y la mejora de las actitudes básicas en cuanto al aprendizaje de idiomas y el fomento de la cultura digital propuestos en Barcelona en 2002, así como las experiencias en el ámbito mundial, daban un buen empujón a dicha iniciativa.
- <sup>6</sup> Existen experiencias a nivel mundial que están dando resultados magníficos para frenar la brecha digital. Las propuestas del profesor Alfonso Molina, director de Estrategia Tecnológica de la Universidad de Edimburgo e investigador sobre Tecnologías de la Información y de la Comunicación, sobre el movimiento de "Global e-Inclusion Movement" son interesantes. Identifica catorce ámbitos de actividad en relación con la inclusión electrónica. Entre ellos menciona en segundo lugar el hermanamiento entre centros educativos como fórmula para establecer procesos de colaboración y aprendizaje colectivo, intercambiando visitas y apoyando programas de acción específicos. El documento está disponible en [http://www.e-inclusionsite.org/documentation/aBetterWorldIsPossible\\_en.pdf](http://www.e-inclusionsite.org/documentation/aBetterWorldIsPossible_en.pdf).
- <sup>7</sup> Esta iniciativa se viene a sumar a los planes de acción eEuropa y eLearning. El Programa eLearning 2004-2006 tenía como objetivo garantizar que 30.000 escuelas europeas se conectaran mediante acuerdos de hermanamiento.

- 8 Programa de acción en el ámbito del aprendizaje permanente (2007-2013. Ver <http://euro-pa.eu/scadplus/leg/es/cha/c11082.htm>
- 9 <http://www.educared.es>
- 10 Touriñán, J.M., Rodríguez, A. y Soto, J. (2000). Desarrollo, calidad de educación y nuevas tecnologías. *Revista Galego-Portuguesa de psicología e educación*, 5, nº 4, 9-18.
- 11 Touriñán, J.M. (2004). La educación electrónica: un reto de la sociedad digital en la escuela. *Revista Española de Pedagogía*, 227.
- 12 Para más información visitar: <http://www.educared.net/VirtualEduca/>
- 13 Decisión No 2241/2004/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 15 de diciembre de 2004 relativa a un marco comunitario único para la transparencia de las cualificaciones y competencias. En dicho documento se pone de manifiesto entre otros considerandos que “Una mayor transparencia de las cualificaciones y competencias facilitará la movilidad a través de Europa con fines de aprendizaje permanente, y de este modo contribuirá al desarrollo de una educación y formación de calidad y facilitará la movilidad con fines profesionales, tanto entre países como entre sectores”. Europass incluirá cinco documentos: *CV Europass*, *Portafolio europeo de las lenguas*, *Europass movilidad*, *Suplemento al diploma Europass* (enseñanza superior) y *Suplemento al certificado Europass* (formación profesional).
- 14 “Hacer frente al desafío La Estrategia de Lisboa para el crecimiento y el empleo”. Informe del Grupo de Alto Nivel presidido por Wim Kok. Noviembre de 2004. Capítulo II, págs. 24 y 25.
- 15 La iniciativa eEuropa nació con los objetivos de: 1. Conectar a la red y llevar la era digital a cada ciudadano, hogar y escuela y a cada empresa y administración. 2. Crear una Europa digitalmente alfabetizada, basada en un espíritu emprendedor dispuesto a financiar y desarrollar las nuevas ideas. 3. Velar por que todo el proceso sea socialmente integrador, afirme la confianza de los consumidores y refuerce la cohesión social. La última revisión sobre los avances de la iniciativa eEuropa son de 11 de noviembre de 2004: “Desafíos para la Sociedad de la Información Europea después de 2004”. Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social y al Comité de las Regiones. COM (2004) 757 final.
- 16 Para ver Informe visitar.
- 17 El objetivo de dedicar el 3% del PIB a la investigación de aquí al 2010 será difícil de realizarse salvo en Suecia y Finlandia, donde esta cifra se ha alcanzado ya. Fuente: <http://www.euractiv.com/>
- 18 Para alcanzar los objetivos de Lisboa incumplidos con respecto a las TIC, la Comisión Europea lanzó una nueva estrategia: el Plan 2010 (i2010 Strategy) cuyo objetivo es el de aprovechar las ventajas de las TIC en términos de prosperidad, empleo y crecimiento. La “i” de información, abriendo mercados para los servicios electrónicos de comunicación como también para la economía de servicios digitales emergente; “i” de innovación e inversión, es decir, destinando más recursos económicos al desarrollo de las TIC; e “i” de inclusión, para hacer que cualquier persona y en cualquier lugar de Europa disfrute de los beneficios que aporta la Sociedad de la Información.
- 19 Castells, M. y Himanen, P. (2002). El estado del bienestar y la Sociedad de la Información. El modelo finlandés. Colección la sociedad red. Alianza Editorial.
- 20 “Invertir eficazmente en educación y formación: un imperativo para Europa». COM(2002) 779 final de 10 de enero de 2003 (Doc.5269/03).
- 21 En abril de 2005 se estaba aun muy lejos de conseguir que la mayor parte de los países firmantes del acuerdo llegaran a la cifra del PIB del 3%.
- 22 La Ley Orgánica de Educación presta su atención a la educación permanente y a lo largo de toda la vida.
- 23 El plan incluyó ayudas en forma de subvenciones por 26,3 millones de euros y otros 120 millones en créditos sin interés siendo Andalucía y Galicia las más beneficiadas ya que cuentan con 470 municipios y 311 respectivamente que carecen total o parcialmente de la Banda Ancha.
- 24 <http://www.elearningeuropa.info>.
- 25 Según la agencia de noticias Iblnews, la Comisaria europea para la Sociedad de la Información, Viviane Reding resaltó “que las opiniones recogidas en esta consulta permitirán sentar las bases “sociales, éticas y económicas necesarias para permitirnos continuar nuestros esfuerzos para acercar las TIC a 90 millones de ciudadanos europeos que actualmente no pueden disfrutar” de estas tecnologías”. Para ampliar información ver <http://www.iblnews.com>.

- 26 Al respecto se puede ver el *Plan de Acción para la accesibilidad a las nuevas tecnologías y a la sociedad de la información*, en <http://www.discapnet.es>.
- 27 <http://www.iicd.org/globalteenager>.
- 28 <http://www.digitalpartners.org/classmates.html>.
- 29 <http://www.netaid.org>.
- 30 En España se puede leer *La Sociedad de la Información en el siglo XXI: un requisito para el desarrollo*. En <http://www.desarrollosi.org>.
- 31 <http://www.scu.edu>.
- 32 <http://rdvp.org>.
- 33 Existen organizaciones que desarrollan bases de datos sobre casos de buenas prácticas en materia de TIC: OneWorld, IICD, Development Gateway, Bytes for All, Association for Progressive Communications, Global Knowledge Partnership, Benton Foundation, Digital Partners y Youth Creating Digital Opportunities.
- 34 Ruipérez, G. (2003). *E-learning - educación virtual*. Madrid: Fundación Auna - Retevisión.
- 35 Etimológicamente significa "adquirir".
- 36 Touriñán, J.M. (2004). La educación electrónica: un reto de la sociedad digital en la escuela. *Revista Española de Pedagogía*, 227.
- 37 Un Campus Virtual es un espacio digital al que puede acceder la comunidad de una Institución Educativa ya sean profesores/as, alumnos/as o PAS. Una Universidad Virtual sería aquella cuyos servicios son accesibles a través de la red.
- 38 [http://www.uoc.es/web/esp/noticies/uoc\\_casio.html](http://www.uoc.es/web/esp/noticies/uoc_casio.html).
- 39 <http://www.cesga.es/ga/Teleensino/te-m-learning.html>.
- 40 La UOC, a través de la unidad de negocio UOC Empresa, y la multinacional CASIO, a través de su distribuidor en España, Flama-gás, han establecido las bases de un acuerdo de colaboración para desarrollar conjuntamente el aprendizaje a través de PDA (*Personal Digital Assistants*).
- 41 Es destacable, según la encuesta del *Instituto Nacional de Estadística* durante el año 2004, que en nuestro país 957.677 niños españoles de entre 10 y 14 años tienen móvil propio. Mirar informe publicado el 22 de febrero de 2005 del INE en <http://www.ine.es>.
- 42 Según el Observatorio Español de Internet esta cifra se situó según su informe alrededor de 250.000 personas durante el 2002 y la previsión era de 300.000 los que cursarían estudios a través de la red. Ver: <http://www.obs-internet.com/>.
- 43 Gerente e-Learning. Centro de Tecnologías de Información de Chile .INTEC. El documento está on line en <http://fad.uta.cl/dfad/docum/cedm/2-cl-Sonia%20Zavando%20Ben%EDtez.pdf>.

